

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-173167

(43)Date of publication of application : 23.06.2000

(51)Int.Cl.

G11B 19/247

(21)Application number : 10-349981

(71)Applicant : FUNAI ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 09.12.1998

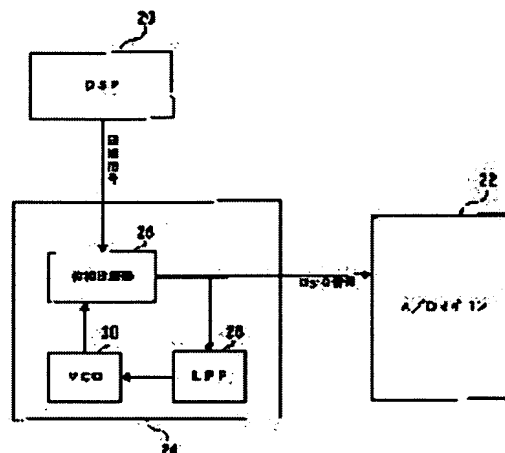
(72)Inventor : SASAKI TAMOTSU

## (54) LINEAR VELOCITY DISCRIMINATING METHOD AND OPTICAL DISK DEVICE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To reduce the discriminating time of a linear velocity by moving an optical pickup to an innermost peripheral of a disk, measuring the time between the activation of the disk and the activation of a servo and discriminating a linear velocity using table in which the measured time and the linear velocity are corresponded.

**SOLUTION:** Signals from an optical pickup are gives to a DSP 20 through an RF amplifier. The DSP 20 conducts processes including an EFM signal demodulation and an error correction, detects frame synchronization signals from RF signals and gives the signals to a PLL. The PLL is provided with a phase comparator 26, a low pass filter(LPF) 28 and a voltage controlled oscillator(VCO) 30, which is a reference oscillator. The comparator 26 phase compares the frame synchronization signals and the oscillated signals from the VCO 30 for synchronization (lock). The signal indicating a lock condition is given to an A/D microcomputer 22 and the linear velocity of an optical disk is discriminated using the signal.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998,2003 Japan Patent Office

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2000-173167  
(P2000-173167A)

(43) 公開日 平成12年6月23日 (2000. 6. 23)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>  
G 1 1 B 19/247

識別記号

F I  
G 1 1 B 19/247

テーマコード (参考)

R 5 D 1 0 9

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平10-349981

(22) 出願日 平成10年12月9日 (1998. 12. 9)

(71) 出願人 000201113

船井電機株式会社

大阪府大東市中垣内7丁目7番1号

(72) 発明者 佐々木 保

大阪府大東市中垣内7丁目7番1号 船井

電機株式会社内

(74) 代理人 100090181

弁理士 山田 義人

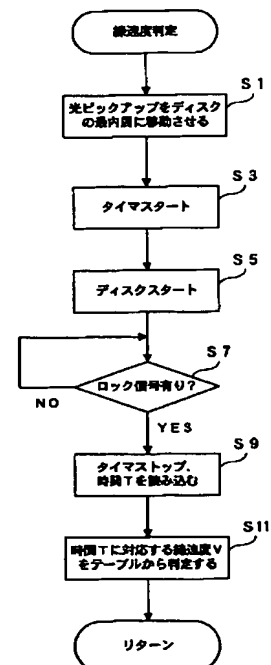
Fターム (参考) 5D109 KA04 KA20 KB06 KD13 KD34  
KD35 KD37 KD46 KD47 KD48

(54) 【発明の名称】 線速度判別方法および光ディスク装置

(57) 【要約】

【構成】 光ピックアップをディスクの最内周に移動させた後、ディスクを起動させてからサーボがかかるまでの時間をタイマーによって計測し、その計測した時間と線速度を対応させたテーブルを用いて線速度を判定する。

【効果】 線速度を短時間で求めることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】モータによって回転制御される光ディスクの線速度を判別する方法であって、モータを起動してからサーボがかかるまでの時間に基づいて前記線速度を判別するようにしたことを特徴とする、線速度判別方法。

【請求項2】前記時間を計測するとき光ピックアップを前記ディスクの最内周に移動させておく、請求項1記載の線速度判別方法。

【請求項3】前記時間と前記線速度を対応させたテーブルを用いて判別する、請求項1または2記載の線速度判別方法。

【請求項4】ディスクを回転するモータ、前記ディスクを読み取る光ピックアップ、前記光ピックアップからの再生信号に基づいてディスクサーボがロックしたかどうかを示す信号を出力する信号処理手段、前記モータを起動させてから前記ロックしたことを示す信号が得られるまでの時間を計測する計測手段、および前記時間に基づいて前記ディスクの線速度を判別する線速度判別手段を備える、光ディスク装置。

【請求項5】前記計測手段で前記時間を計測するとき前記光ピックアップを前記ディスクの最内周に移動させる光ピックアップ移動手段をさらに備える、請求項4記載の光ディスク装置。

【請求項6】前記再生信号に含まれる同期信号と基準発振器からの発振信号とを位相比較する位相比較手段をさらに備え、前記ロックしたことを示す信号は前記位相比較手段からの位相同期信号である、請求項4または5記載の光ディスク装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は線速度判別方法に関し、特にたとえばCDまたはCD-ROM等の光ディスクを線速度一定のCLV (Constant Linear Velocity) 方式で再生する光ディスク再生装置における、線速度判別方法に関する。

【0002】

【従来の技術】この種の従来技術が、平成8年2月2日付で出願公開された特開平8-31087号公報[G11B 19/247]に開示されている。この従来技術は、光ピックアップをディスクの内周側方向へ所定トラック本数ジャンプさせて、その後元の位置まで戻して所定トラック本数分に相当する時間Tを算出し、時間Tと線速度を対応させたテーブルを用いて線速度を判別するものであった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来技術では、時間情報が記録されているQコードを光ピックアップによって読み取る必要があり、そのためにはディ

スクが安定して走行するまで待たなくてはならず、結局、線速度を判別するのに要する時間が長くなるという問題があった。

【0004】それゆえに、この発明の主たる目的は、短時間で線速度を求めることのできる線速度判別方法を提供することである。

【0005】

【課題を解決するための手段】第1の発明はモータによって回転制御される光ディスクの線速度を判別する方法であって、モータを起動してからサーボがかかるまでの時間に基づいて線速度を判別するようにしたことを特徴とする、線速度判別方法である。第2の発明はディスクを回転するモータ、ディスクを読み取る光ピックアップ、光ピックアップからの再生信号に基づいてディスクサーボがロックしたかどうかを示す信号を出力する信号処理手段、モータを起動させてからロックしたことを示す信号が得られるまでの時間を計測する計測手段、および時間に基づいてディスクの線速度を判別する線速度判別手段を備える、光ディスク装置である。

【0006】

【作用】光ピックアップをディスクの最内周に移動させた後、ディスクを起動させてからサーボがかかるまでの時間をタイマーによって計測し、その計測した時間と線速度を対応させたテーブルを用いて線速度を判定する。

【0007】

【発明の効果】この発明によれば、サーボがかかった時点で線速度を判別できるので、線速度を判別するのに要する時間を非常に短縮できる。この発明の上述の目的、その他の目的、特徴および利点は、図面を参照して行う以下の実施例の詳細な説明から一層明らかとなろう。

【0008】

【実施例】図1に示す実施例のディスク装置10は、ディスク12を回転駆動するためのモータ14およびディスク12の情報を読み取るための光ピックアップ16を含み、光ピックアップ16からの信号は、RFアンプ18を経て、DSP (Digital Signal Processor) 20に与えられるとともに、A/Dマイコン22に与えられる。

【0009】詳しく説明すると、ディスク12の表面には螺旋状につながった一本のトラックが形成されており、モータ14はDSP 20からの制御信号によって、ディスク12を線速度一定で回転駆動させる。そして、光ピックアップ16はディスク12にスポット光を照射し、その反射光を受光してディスク12のトラックに記録された情報を読み取る。また、光ピックアップ16はディスク12の径方向に移動可能となっており、ディスク12の表面に形成されたトラックを追いつづけることができる。

【0010】光ピックアップ16によって検出されたRF信号(再生信号)は、RFアンプ18において増幅お

よび波形整形(2値化)されるなどの処理がなされた後、DSP20およびA/Dマイコン22に与えられる。DSP20においては、EFM信号復調およびエラー訂正などの処理がなされるとともに、RF信号からはフレーム同期信号が検出されPLL(Phase Locked Loop)24に与えられる。

【0011】PLL24は、図2に示すように、位相比較器26、低域フィルタ(LPF)28および基準発振器である電圧制御発振器(VCO)30を備え、フレーム同期信号とVCO30からの発振信号とを位相比較器26によって位相比較し同期(ロック)させる。このとき、ロックしたことを示す信号はA/Dマイコン22に与えられる。そして、A/Dマイコン22は、以下に詳細に説明するように、与えられたロックしたことを示す信号を利用して、光ディスクの線速度を判別する。

【0012】以下、図3に示すフロー図を用いて、その動作を説明する。まず、最初のステップS1では、A/Dマイコン22は、光ピックアップ16をディスク12の最内周に移動させる。このとき、光ピックアップ16をディスク12の最内周に移動させるのは、ディスク12の最内周には必ずデータが存在しているためである。たとえば、ディスク12のデータ量が少なかった場合は、ディスク12の外周側にはデータが存在しないので、当然、サーボはかからない。

【0013】したがって、確実にサーボをかけるためには、光ピックアップ16をディスク12の最内周に移動させておく必要がある。逆にいえば、ディスク12のデータ量が十分であれば、光ピックアップ16をディスク12の最内周に移動させておかなくてもよく、この場合

にはステップS1を省略することができる。次に、ステップS3では、A/Dマイコン22は、タイマをスタートさせると同時に、ステップS5においてディスク12を起動させ、光ピックアップ16によってディスク12の記録情報を読み取らせる。

【0014】そして、ステップS7では、光ピックアップ16によって検出されたフレーム同期信号とVCO30から発振された基準信号とが同期(ロック)したことを示すロック信号が得られたかどうか判断する。このとき、ロック信号があったと判断された場合は次のステップS9に進み、ロック信号がなかったと判断された場合はステップS7に戻る。つまり、このステップS7でロック信号が得られるのを待つ。

【0015】ステップS9ではタイマをストップしてディスク12を起動してからロック信号が得られるまでに要した時間Tを計測する。この時間Tはディスク12の線速度に依存するので、時間Tと線速度Vとの関係をあらかじめ対応テーブルにして用意しておけば、ステップS9で計測した時間Tに対応した線速度Vをそのテーブルから選択することによって、線速度Vを求めることができる(ステップS11)。

【0016】なお、時間Tと線速度Vとの対応を示したテーブルは、表1に示すように、線速度Vは1.2m/secから1.4m/secまで0.5m/secきざみで設定されており、それぞれの線速度Vに対応する時間Tの範囲が示されている。

【0017】

【表1】

時間T	線速度V
T1~T2 msec	1.20m/sec
T3~T4 msec	1.25m/sec
T5~T6 msec	1.30m/sec
T7~T8 msec	1.35m/sec
T9~T10 msec	1.40m/sec

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施例を示すブロック図である。

【図2】図1のPLLの機能を示すブロック図である。

【図3】図1実施例の動作を示すフロー図である。

【符号の説明】

10 …光ディスク装置

12 …ディスク

14 …モータ

16 …光ピックアップ

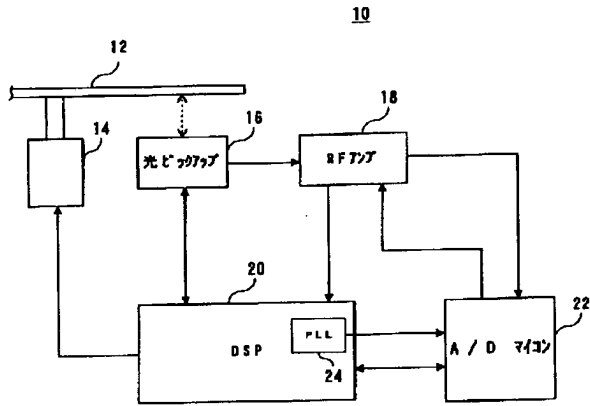
18 …RFアンプ

20 …DSP

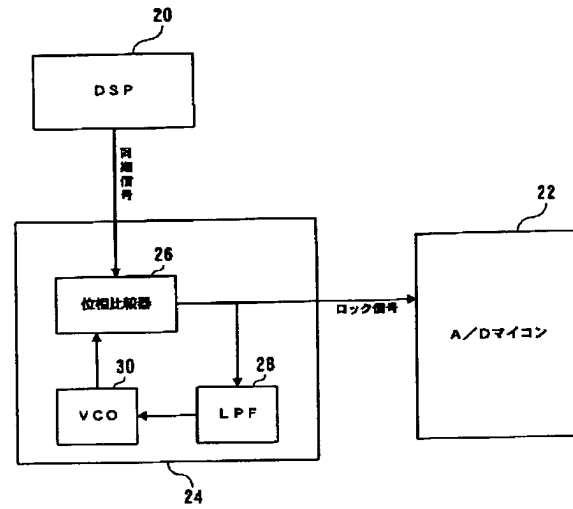
22 …A/Dマイコン

24 …PLL

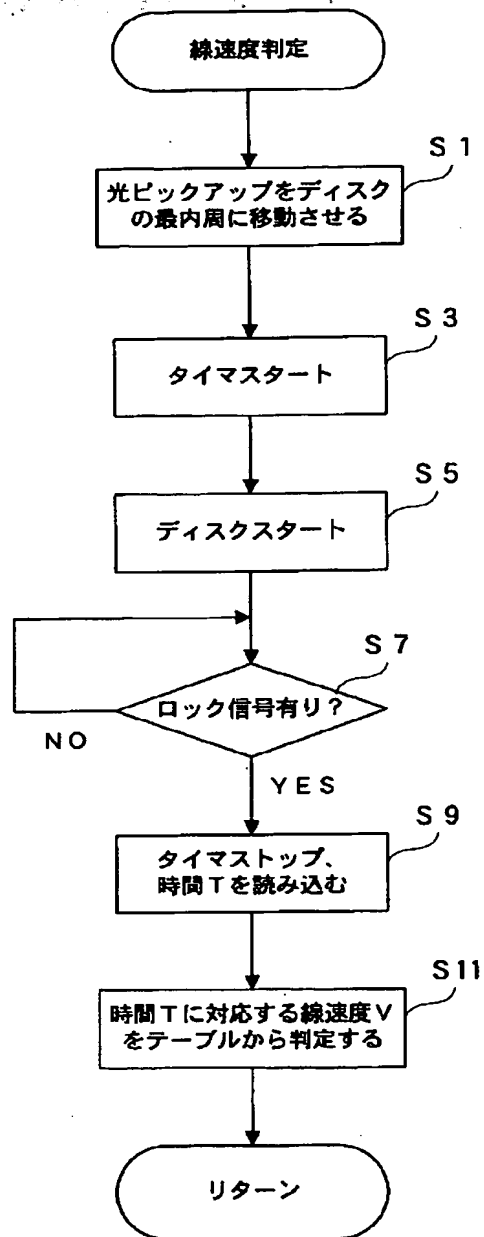
【図1】



【図2】



【図3】



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**